

## ⑪ 公開特許公報 (A) 平3-14678

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>D 06 M 15/03  
23/00  
// D 06 M 101:32

識別記号

庁内整理番号

9048-4L

⑩公開 平成3年(1991)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

④発明の名称 改質ポリエステル繊維の製造法

②特 願 平1-27137

②出 願 平1(1989)2月6日

⑦発明者 伊藤 誠	愛知県豊田市平戸橋町馬場瀬39-9
⑦発明者 横澤 道明	愛知県岡崎市稻熊町6-99-3
⑦発明者 北村 秀一	愛知県岡崎市大西3丁目15-2
⑦出願人 日本エステル株式会社	愛知県岡崎市日名北町4番地1
⑦代理人 弁理士 児玉 雄三	

## 明 細

## 1. 発明の名称

改質ポリエステル繊維の製造法

## 2. 特許請求の範囲

(1) ポリエステル未延伸繊維にサイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物を含有した膨潤性液体を付与して、未延伸繊維を膨潤させた後、延伸することを特徴とする改質ポリエステル繊維の製造法。

(2) 膨潤性液体が膨潤剤と水又は紡糸油剤とからなる液体である請求項1記載の改質ポリエステル繊維の製造法。

(3) サイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物を未延伸繊維に対して0.05重量%以上付着させる請求項1記載の改質ポリエステル繊維の製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、サイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物

を繊維内部へ浸透させた改質ポリエステル繊維の製造法に関するものである。

## (従来の技術)

澱粉や酵素を分解して得られるサイクロデキストリン系化合物は分子が環状に連なっている構造を有しており、その環の中へ種々の成分を取り込んだり、一時的に取り込んで徐々に外部へ放出させるという優れた機能を有していることが知られている。この性質を利用し、特異臭のマスキングや芳香剤、害虫忌避剤などの担体として利用されている。

ポリエステル繊維で代表される合成繊維にサイクロデキストリン系化合物を付加すれば、各種の性能を付与でき、幅広く利用できる。しかし、サイクロデキストリン系化合物は熱に弱いため、溶融紡糸によって製造する合成繊維の内部に練り込むことは困難であり、繊維表面に付着させるだけでは容易に剥離してしまい、上述のようなサイクロデキストリン系化合物の効果が持続しないという欠点がある。

## (発明が解決しようとする課題)

本発明は、サイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物が繊維内部に浸透しており、サイクロデキストリン系化合物の効果が長期間持続する改質ポリエステル繊維を提供しようとするものである。

## (課題を解決するための手段)

本発明者らは、サイクロデキストリン系化合物を熱をかけることなく、ポリエステル繊維内部へ浸透させるべく鋭意検討の結果、未延伸ポリエステル繊維をサイクロデキストリン系化合物を含有した膨潤性液体で処理した後、延伸することが有効であることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明は、ポリエステル未延伸繊維にサイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物を含有した膨潤性液体を付与して、未延伸繊維を膨潤させた後、延伸することを特徴とする改質ポリエステル繊維の製造法を要旨とするものである。

本発明におけるポリエステルとしては、ポリエ

チレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート及びこれらを主体とし、イソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ネオペンチルグリコールなどの共重合成分を少量(10モル%程度まで)含有したポリエステルが好ましく用いられる。

本発明において、ポリエステル未延伸繊維としては、複屈折率 $\Delta n$ が0.005~0.060の範囲のものが適している。複屈折率が0.005未満では膨潤剤による膨潤率が大きくなり過ぎ、繊維の物性低下が大きくなつて好ましくない。また、複屈折率が0.060を超えると繊維が膨潤しにくくなり、サイクロデキストリン系化合物が繊維内部に浸透しにくくなるので好ましくない。

また、本発明において使用できる膨潤剤としては、ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフラン、ジオキサン、アセトンなどが挙げられる。

このような膨潤剤に、サイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリ

ン系化合物を溶解してポリエステル未延伸繊維に付与するが、サイクロデキストリン系化合物が分解しない程度の温度で溶解すべきである。

この溶液を単独でポリエステル未延伸繊維に付与してもよいが、膨潤効果を大きく損なわない範囲で、水や紡糸油剤と混合して付与してもよい。

水や紡糸油剤と混合して付与した方が、紡糸や延伸が円滑になって好ましい。

この液体の付与によって未延伸繊維を10重量%以上膨潤させることができ、通常、未延伸繊維に付与するときの液体中の膨潤剤の濃度が10重量%以上となるようにし、膨潤剤の付与量が未延伸繊維に対して5重量%以上となるようにすることが必要である。膨潤剤の濃度が10重量%未満又は膨潤剤の付与量が5重量%未満であるとサイクロデキストリン系化合物が繊維内部に浸透しにくくなり、好ましくない。

また、サイクロデキストリン系化合物としては環を構成するぶどう糖の数の異なる $\alpha$ -サイクロデキストリン、 $\beta$ -サイクロデキストリン、 $\gamma$ -

サイクロデキストリン及びこれらのサイクロデキストリンにマルトースの枝のついたマルトシルサイクロデキストリンなどが挙げられ、これらは特異臭などを取り込む効果を有している。

また、サイクロデキストリン系化合物に包接する改質剤としては芳香剤(レモン臭、森林臭など)、紫外線吸収剤、害虫忌避剤などが挙げられる。

次に、サイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物の付与量は、未延伸繊維の0.001重量%以上となるようになることが望ましい。この量があまり少ないとサイクロデキストリン系化合物の効果十分発揮されない。

膨潤性液体を未延伸繊維に付与する方法は特に限定されないが、通常、紡糸直後において給油する装置、例えばローラ給油装置、スリット給油装置等を用いて付与するのが工程管理上最も望ましい。

なお、未延伸繊維に膨潤性液体を付与しても膨潤剤は直ちには繊維内部に浸透しないので、延伸

するまでに暫く放置することが望ましく、2~12時間程度放置するのがよい。

## (実施例)

次に、本発明を実施例によって説明する。

## 実施例

フェノールと四塩化エタンとの等量混合溶媒を用いて、20℃で測定した極限粘度が0.69のポリエチレンテレフタレートを紡糸温度290℃、紡糸速度1400m/分で溶融紡糸し、紡出糸条に第1表に示した液体をローラ給油方式で、第1表に示した付着量となるように付与した。

なお、No.4の液体を付与したものは、比較例である。

(未延伸糸の複屈折率 $\Delta n$ は0.01であった(ニコン社製POL顕微鏡を用いて白色光で測定))。

この未延伸糸を、25℃の室内に12時間放置後、通常の延伸機を用いて、延伸倍率3.0倍、延伸温度85℃、延伸速度600m/分の条件で延伸し、75d/36fの延伸糸を得た。

第1表

成分	液体No.	1	2	3	4
α-サイクロデキストリン	10				
バーヒュームNo.6包接 α-サイクロデキストリン		5			
栓パウダー包接 α-サイクロデキストリン			2		
ジオキサン	30				
ジメチルホルムアミド			30		
テトラヒドロフラン	30				
紡糸油剤	10	15	10	15	
水	50	51	58	85	
液体付着量(重量%)	17	23	18	18	

なお、α-サイクロデキストリンは塩水港精糖のものを用いた。また、バーヒュームNo.6は塩水港精糖製香料の商品名である。

また、液体の組成は重量部を示す。

No.1又はNo.4の液体を付与して得られた延伸糸を筒編した試料3gを容量500mlの3角フラスコに入れ、28%アンモニア水2mlを加えて密閉し、

40℃に加熱してアンモニアを氣化させた後、2時間放置した。放置後、ガスティク検知管で、フラスコ内部のアンモニア濃度を測定した。

その結果、アンモニア濃度は、No.1: 6ppm、No.4: 95ppmであった。(ブランクのアンモニア濃度は、350ppm。)

また、No.2又はNo.3の液体を付与して得られた延伸糸を筒編した試料を室内に90日放置し、20人のモニターが、適時、臭いを嗅ぎ、芳香の有無を判定した。

芳香有りとした人数を第2表に示す。

第2表

経過日数	0	5	10	20	60	90
No.2	20	20	20	20	18	18
No.3	20	20	18	19	15	16

## (発明の効果)

本発明によれば、各種の機能を持つサイクロデキストリン系化合物又は改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物を、熱をかけることなく繊維内部に浸透させることができ、サイクロデキ

ストリン系化合物の効果が長期間持続する改質ポリエステル繊維を得ることができる。

本発明において、サイクロデキストリン系化合物のみを繊維に含有させれば、消臭効果、紫外線吸収効果、抗酸化効果などを有する繊維が得られ、芳香剤、吸湿剤、害虫忌避剤、紫外線吸収剤などの改質剤を包接したサイクロデキストリン系化合物を繊維に含有させれば、改質剤の機能を有する繊維が得られ、本発明によれば、このうような機能性繊維を容易に得ることが可能となる。

特許出願人 日本エステル株式会社

代理人 児玉雄三